

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年11月10日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第319218号

出願人

Applicant(s):

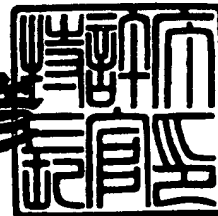
松下電器産業株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 4月 7日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤 隆彦



出証番号 出証特2000-3023934

【書類名】 特許願

【整理番号】 2161810023

【提出日】 平成11年11月10日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04R

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
会社内

【氏名】 舟橋 修

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
会社内

【氏名】 栗原 功光

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【プルーフの要否】 不要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 スピーカ装置および音響再生装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電力増幅器の音響出力信号が接続されたスピーカユニットと、エッジとダンパーと振動板から成るパッシブラジエータユニットと、前記スピーカユニットと前記パッシブラジエータユニットを取り付けてスピーカボックスの一部を形成し、前記スピーカユニットのプレート部分を露出させる開口部を有するフロントバッフルと、スピーカボックスを構成するキャビネットと、前記スピーカユニットと前記パッシブラジエータユニットと前記フロントバッフルおよび前記スピーカユニットのマグネット部に取り付けられたクッションにより密閉され、前記スピーカユニットの背面の音響出力を前記パッシブラジエータユニットに結合する前面密閉室と、前記スピーカユニットと前記フロントバッフル及び前記キャビネットにより密閉され、前記スピーカユニットの前面の音響出力を密閉する背面密閉室を備え、前記スピーカユニットを前記パッシブラジエータユニットに対して逆さ方向で配置されたスピーカ装置。

【請求項 2】 電力増幅器の音響出力信号が接続されたスピーカユニットと、エッジとダンパーと振動板から成るパッシブラジエータユニットと、前記スピーカユニットと前記パッシブラジエータユニットを取り付けてスピーカボックスの一部を形成し、前記スピーカユニットのプレート部分を露出させる開口部を有するフロントバッフルと、スピーカボックスを構成するキャビネットと、前記スピーカユニットと前記パッシブラジエータユニットと前記フロントバッフルと前記スピーカユニットのマグネット部に取り付けられたクッションおよびシーリングブラケットにより密閉され、前記スピーカユニットの背面の音響出力を前記パッシブラジエータユニットに結合する前面密閉室と、前記スピーカユニットと前記フロントバッフルと前記キャビネットおよびシーリングブラケットにより密閉され、前記スピーカユニットの前面の音響出力を密閉する背面密閉室を備え、前記スピーカユニットを前記パッシブラジエータユニットに対して逆さ方向で配置されたスピーカ装置。

【請求項 3】 電力増幅器の音響出力信号が接続されたスピーカユニットと、

このスピーカユニットを取り付けてスピーカボックスの一部を形成し前記スピーカユニットのプレート部分を露出させる開口部と音響開口部を有するフロントバッフルと、スピーカボックスを構成するキャビネットとを備え、前記スピーカユニットおよび前記フロントバッフルにより前記スピーカユニットの前面の音響出力を密閉して前記スピーカユニットの背面の音響出力で音響再生を行うように構成したスピーカ装置。

【請求項4】 電力増幅器の音響出力信号が接続されたスピーカユニットと、位相反転させた音響出力を得るポートと、前記スピーカユニットと前記ポートを取り付けてスピーカボックスの一部を形成し前記スピーカユニットのプレート部分を露出させる開口部と音響開口部と前記ポート開口部を有するフロントバッフルと、スピーカボックスを構成するキャビネットとを備え、前記スピーカユニットの背面の音響出力と前記ポートの音響出力で音響再生を行うように構成したスピーカ装置。

【請求項5】 スピーカユニットのプレート部分の背面にヒートシンクの作用をなす凹凸を設けた請求項1、2、3、4のいずれかに記載のスピーカ装置。

【請求項6】 スピーカユニットのプレート部分の背面に放熱フィンを付加した請求項1、2、3、4のいずれかに記載のスピーカ装置。

【請求項7】 電力増幅器より前段に設けた差動増幅器と、スピーカ装置のスピーカユニットまたはパッシブラジエータユニットから放射される音響出力信号を検出するマイクロフォンと、このマイクロフォンで検出した信号を電氣的に増幅するマイクロフォン増幅器と、このマイクロフォン増幅器の出力信号を上記差動増幅器に接続して音響帰還を行う電力増幅手段と、この電力増幅手段の音響出力信号を前記スピーカ装置で再生する音響再生装置であって、前記スピーカ装置として請求項1、2、3、4、5、6のいずれかに記載のスピーカ装置を用いた音響再生装置。

【請求項8】 音響信号が加えられるフルレンジスピーカ装置と低域用音響再生装置の組み合わせからなり、この低域用音響再生装置には前記フルレンジスピーカ装置の音響信号とは逆位相の関係にある音響信号を加えるように構成した音響再生装置であって、前記低域用音響再生装置として請求項7に記載の音響再生

装置を用いた音響再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はスピーカ装置および音響再生装置に関し、特に車載用として有用なスピーカ装置および音響再生装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

コンパクトディスクやMD、DVDなどのデジタル録音ソースの普及にともない、これらの広帯域ソースを十分に再生できる音響再生装置が必要とされている。特に、スピーカ装置を小型化した場合にも低域再生能力を改善させるため、従来はスピーカ装置にスピーカユニットとパッシブラジエータユニットを組み合わせたパッシブラジエータ型ケルトン方式を用いて、低域再生能力を向上させる試みが行われている。

【0003】

以下に、スピーカ装置を小型化した場合でも低域再生能力を改善する従来のパッシブラジエータ型ケルトン方式のスピーカ装置について説明する。図13は従来のパッシブラジエータ型ケルトン方式のスピーカ装置の分解斜視図である。図13において、1101は実際に音響再生を行うパッシブラジエータユニットである。1102はパッシブラジエータユニットを駆動するスピーカユニットである。1103はパッシブラジエータユニット1101を取り付けスピーカボックスの一部を構成するフロントバッフルである。1104はスピーカユニット1102の音響出力をパッシブラジエータユニット1101に結合する前面密閉室である。1105はスピーカユニット1102を取り付け、前面密閉室1104と背面密閉室を空間的に分割するサブバッフル板である。1106はスピーカボックスを構成するキャビネットである。

【0004】

以上のように構成された従来のパッシブラジエータ型ケルトン方式のスピーカ装置について、以下その作動について説明する。図13に示すように、前面密閉

室 1104 と背面密閉室を空間的に分割しているサブバッフル板 1105 に取り付けられたスピーカユニット 1102 の前面から放射される音響再生出力が、スピーカユニット 1102 やフロントバッフル 1103 及びサブバッフル板 1105 で構成された前面密閉室 1104 内の空気を介してフロントバッフル 1103 に取り付けられたパッシブラジエータユニット 1101 を駆動することにより、このパッシブラジエータユニット 1101 から音響再生が行われる。また、スピーカユニット 1102 の背面から放射された音響再生出力はパッシブラジエータユニット 1101 の音響再生出力に干渉しないように、スピーカユニット 1102 やフロントバッフル 1103、サブバッフル板 1105 及びキャビネット 1106 で構成された背面密閉室により密封されている。

【0005】

図 14 は、従来のパッシブラジエータ型ケルトン方式の優位性を示す低域再生特性の比較の一例である。図 14 において、1201 は密閉方式の出力音圧周波数特性である。密閉方式はスピーカユニットの背面の音響再生出力をスピーカボックス内に密封することでスピーカユニットの全面の音響再生出力との干渉を避ける方式であるが、スピーカボックスを小型化するとスピーカユニットに対するコンプライアンス減少を招き、図 14 の 1201 から分かる通り低域再生能力に限界が生じる。1202 は同タイプのスピーカユニットとスピーカボックスを用いた位相反転方式の出力音圧周波数特性である。位相反転方式はスピーカユニットの背面の音響再生出力をスピーカボックス内からポートを通してある周波数（以下、反共振周波数と称す）で共振させ、スピーカユニットの前面の音響再生出力へ混合させる方式である。このポートを経由した音響再生出力は反共振周波数以上の帯域においては、スピーカユニットの音響再生出力と同位相となるため、相互作用により放射効率が向上し、密閉方式より低域再生限界を伸ばすことができる。しかしながら、このポートを経由した音響再生出力は超低域においては、スピーカユニットの音響再生出力とは逆位相となり打ち消し合いが生じる。このため、超低域の周波数帯域では約 -20 dB/oct の急激な減衰カーブとなってしまうため十分な重低音再生が得られない欠点がある。1203 は同タイプのスピーカユニットとスピーカボックスを用いた従来のパッシブラジエータ型ケル

トン方式の出力音圧周波数特性である。パッシブラジエータ型ケルトン方式は、位相反転方式と同様にある周波数でパッシブラジエータユニットとスピーカユニット、スピーカボックス内の各密閉室を共振させ、低域再生限界を伸ばすことができる。しかも、超低域においてもパッシブラジエータユニットの音響再生出力とスピーカユニットの音響再生出力を混合させない方式であるため、超低域の周波数帯域でも密閉方式と同様な約 -12 dB/oct の緩やかな減衰カーブとなり十分な重低音再生が得られる。また、特定の周波数より上の周波数帯域においてはスピーカユニットが振動してもパッシブラジエータ振動板は振動しないため、低域用スピーカ再生装置としては優れたバンドパス特性をも有することができる。

【0006】

以上のように、従来のパッシブラジエータ型ケルトン方式は、密閉方式の長所である超低域の緩やかな減衰特性に起因する重低音再生能力と、位相反転方式の長所である低域再生限界の拡大という、両方式の長所を併せ持つことにより低域の再生能力を改善する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来のパッシブラジエータ型ケルトン方式のスピーカ装置は、スピーカ装置を小型化する場合において低域の再生能力を改善する手段としては非常に有効であることは上記に示した通りであるが、スピーカボックス内部をサブバッフル板により、前面密閉室と背面密閉室に2分割する特殊な構造のため、ボックス構造が複雑となり薄型化が難しく、スピーカユニットをスピーカ装置内に完全に格納するため放熱特性が悪く耐入力性能が低いという課題があった。

【0008】

本発明は上記に示した従来のパッシブラジエータ型ケルトン方式のスピーカ装置などの小型スピーカ装置の問題点を解決するもので、スピーカユニットと、エッジとダンパーと振動板から成るパッシブラジエータユニットをフロントバッフルに取り付けすることで前面密閉室を形成する単純構造とすることに加え、スピーカユニットのプレート部分を露出させることで、スピーカ装置の薄型化と放熱

特性の向上による耐入力性能の向上を図ることを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

この課題を解決するために本発明のスピーカ装置は、電力増幅器の音響出力信号が接続されたスピーカユニットと、エッジとダンパーと振動板から成るパッシブラジエータユニットと、前記スピーカユニットと前記パッシブラジエータユニットを取り付けてスピーカボックスの一部を形成し前記スピーカユニットのプレート部分を露出させる開口部を有するフロントバッフルと、スピーカボックスを構成するキャビネットと、前記スピーカユニットと前記パッシブラジエータユニットと前記フロントバッフルおよび前記スピーカユニットのマグネット部に取り付けられたクッションにより密閉され、前記スピーカユニットの背面の音響出力を前記パッシブラジエータユニットに結合する前面密閉室と、前記スピーカユニットと前記フロントバッフル及び前記キャビネットにより密閉され、前記スピーカユニットの前面の音響出力を密閉する背面密閉室を備え、前記スピーカユニットを前記パッシブラジエータユニットに対して逆さ方向で配置した構造で、前記スピーカユニットのプレート部分を前記フロントバッフルの開口部から露出させることを特徴とするものである。

【0010】

この構成によれば、スピーカユニットと、エッジとダンパーと振動板から成るパッシブラジエータユニットをフロントバッフルに取り付けることで前面密閉室を形成する単純構造化に加え、スピーカユニットのプレート部分を露出させることで、スピーカ装置の薄型化と放熱特性の向上により耐入力性能を向上させることができる。

【0011】

また、密閉方式のスピーカ装置や位相反転方式のスピーカ装置においてもスピーカユニットのプレート部分を露出させることで、スピーカ装置の薄型化と放熱特性向上により耐入力性能を向上させることができる。

【0012】

また、上記スピーカ装置をフルレンジスピーカ装置と組み合わせる場合には、

このフルレンジスピーカ装置への音響信号とは逆相の関係にある音響信号を加えるように構成したもので、前記フルレンジスピーカ装置に対し、構造面で逆位相の音響出力となる上記スピーカ装置を組み合わせた場合に位相関係を最適にすることができる。

【0013】

【発明の実施の形態】

本発明の請求項1に記載の発明は、電力増幅器の音響出力信号が接続されたスピーカユニットと、エッジとダンパーと振動板から成るパッシブラジエータユニットと、前記スピーカユニットと前記パッシブラジエータユニットを取り付けてスピーカボックスの一部を形成し前記スピーカユニットのプレート部分を露出させる開口部を有するフロントバッフルと、スピーカボックスを構成するキャビネットと、前記スピーカユニットと前記パッシブラジエータユニットと前記フロントバッフルおよび前記スピーカユニットのマグネット部に取り付けられたクッションにより密閉され、前記スピーカユニットの背面の音響出力を前記パッシブラジエータユニットに結合する前面密閉室と、前記スピーカユニットと前記フロントバッフル及び前記キャビネットにより密閉され、前記スピーカユニットの前面の音響出力を密閉する背面密閉室を備え、前記スピーカユニットを前記パッシブラジエータユニットに対して逆さ方向で配置されたスピーカ装置であり、スピーカユニットと、エッジとダンパーと振動板から成るパッシブラジエータユニットをフロントバッフルに取り付けることで前面密閉室を形成する単純構造化に加え、スピーカユニットのプレート部分を露出させることで、スピーカ装置の薄型化と放熱特性の向上により耐入力性能を向上させる作用を有する。

【0014】

請求項2に記載の発明は、電力増幅器の音響出力信号が接続されたスピーカユニットと、エッジとダンパーと振動板から成るパッシブラジエータユニットと、前記スピーカユニットと前記パッシブラジエータユニットを取り付けてスピーカボックスの一部を形成し、前記スピーカユニットのプレート部分を露出させる開口部を有するフロントバッフルと、スピーカボックスを構成するキャビネットと、前記スピーカユニットと前記パッシブラジエータユニットと前記フロントバッ

フルと前記スピーカユニットのマグネット部に取り付けられたクッションおよびシーリングブラケットにより密閉され、前記スピーカユニットの背面の音響出力を前記パッシブラジエータユニットに結合する前面密閉室と、前記スピーカユニットと前記フロントバッフルと前記キャビネットおよびシーリングブラケットにより密閉され、前記スピーカユニットの前面の音響出力を密閉する背面密閉室を備え、前記スピーカユニットを前記パッシブラジエータユニットに対して逆さ方向で配置されたスピーカ装置であり、スピーカユニットのフレームしろが小さく、スピーカユニットと、エッジとダンパーと振動板から成るパッシブラジエータユニットをフロントバッフルに取り付けるだけでは前面密閉室を形成出来ない場合でもシーリングアングルを用いることで単純構造化させ、スピーカユニットのプレート部分を露出させることで、スピーカ装置の薄型化と放熱特性の向上により耐入力性能を向上させる作用を有する。

【0015】

請求項3に記載の発明は、電力増幅器の音響出力信号が接続されたスピーカユニットと、このスピーカユニットを取り付けてスピーカボックスの一部を形成し前記スピーカユニットのプレート部分を露出させる開口部と音響開口部を有するフロントバッフルと、スピーカボックスを構成するキャビネットとを備え、前記スピーカユニットおよび前記フロントバッフルにより前記スピーカユニットの前面の音響出力を密閉して前記スピーカユニットの背面の音響出力で音響再生を行うスピーカ装置であり、スピーカユニットのプレート部分を上方に露出させることで、スピーカ装置の薄型化と放熱特性の向上により耐入力性能を向上させる作用を有する。

【0016】

請求項4に記載の発明は、電力増幅器の音響出力信号が接続されたスピーカユニットと、位相反転させた音響出力を得るポートと、前記スピーカユニットと前記ポートを取り付けてスピーカボックスの一部を形成し、前記スピーカユニットのプレート部分を露出させる開口部と音響開口部と前記ポート開口部を有するフロントバッフルと、スピーカボックスを構成するキャビネットとを備え、前記スピーカユニットの背面の音響出力と前記ポートの音響出力で音響再生を行うスピー

一カ装置であり、スピーカユニットのプレート部分を上方に露出させることで、スピーカ装置の薄型化と放熱特性の向上により耐入力性能を向上させる作用を有する。

【0017】

請求項5に記載の発明は、請求項1ないし4のいずれかに記載の発明において、スピーカユニットのプレート部分の背面にヒートシンクの作用をなす凹凸を設けたスピーカ装置であり、スピーカ装置の放熱特性をさらに向上させる作用を有する。

【0018】

請求項6に記載の発明は、請求項1ないし4のいずれかに記載の発明において、スピーカユニットのプレート部分の背面に放熱フィンを付加したスピーカ装置であり、スピーカ装置の放熱特性をさらに向上させる作用を有する。

【0019】

請求項7に記載の発明は、電力増幅器より前段に設けた差動増幅器と、スピーカ装置のスピーカユニットまたはパッシブラジエータユニットから放射される音響出力信号を検出するマイクロフォンと、このマイクロフォンで検出した信号を電氣的に増幅するマイクロフォン増幅器と、このマイクロフォン増幅器の出力信号を上記差動増幅器に接続して音響帰還を行う電力増幅手段と、この電力増幅手段の音響出力信号を前記スピーカ装置で再生する音響再生装置であって、前記スピーカ装置として請求項1ないし6のいずれかに記載のスピーカ装置を用いた音響再生装置であり、マイクロフォンを用いた音響帰還制御によりスピーカ装置を小型化した場合に課題とされるクオリティファクタの上昇を抑え、スピーカ装置の立ち上がり立ち下がり特性を改善させる作用を有する。

【0020】

請求項8に記載の発明は、音響信号が加えられるフルレンジスピーカ装置と低域用音響再生装置の組み合わせからなり、この低域用音響再生装置には前記フルレンジスピーカ装置の音響信号とは逆位相の関係にある音響信号を加えるように構成したものであって、前記低域用音響再生装置として請求項7記載の音響再生装置であって、前記フルレンジスピーカ装置に対し、構造面で逆位相の音響出力

となる前記低域用スピーカ装置を組み合わせた場合に位相関係が最適となる作用を有する。

【0021】

以下、本発明の実施の形態について、図1から図12を用いて説明する。

【0022】

(実施の形態1)

図1及び図2は実施の形態1のスピーカ装置の分解斜視図と断面図を示し、図1、図2において、101は音響入力信号を電力増幅する電力増幅器である。102は電力増幅器101の音響出力信号が接続されたスピーカユニットである。103はエッジとダンパー及び振動板から成るパッシブラジエータユニットである。104はスピーカユニット102とパッシブラジエータユニット103を取り付けスピーカボックスの一部を形成しスピーカユニット102のプレート部分108を露出させる開口部104aを有するフロントバッフルである。105はスピーカボックスを構成するキャビネットであり、106はスピーカユニット102とパッシブラジエータユニット103とフロントバッフル104およびスピーカユニット102のマグネット部109の上方に取り付けられたクッション109aにより密閉されスピーカユニット102の背面の音響出力をパッシブラジエータユニット103に結合する前面密閉室である。107はスピーカユニット102、フロントバッフル104及びキャビネット105により密閉されスピーカユニット102の前面の音響出力を密閉する背面密閉室である。スピーカユニット102がパッシブラジエータユニット103に対して逆さ方向で配置され、パッシブラジエータ型ケルトン方式のスピーカ装置を構成している。

【0023】

以上のように構成された実施の形態1のスピーカ装置について、以下その作動について説明する。

【0024】

図1及び図2に示す実施の形態1のスピーカ装置において、音源装置などからの音響信号は、電力増幅器101により音響信号が電力増幅される。この電力増幅器101により電力増幅された音響信号はスピーカユニット102に接続され

音響出力に変換される。このスピーカユニット102の背面の音響出力は、スピーカユニット102とパッシブラジエータユニット103とフロントバッフル104およびスピーカユニット102のマグネット部109上方に取り付けられたクッションにより密閉された前面密閉室106内の空気を介してパッシブラジエータユニット103に伝達され、パッシブラジエータユニット103から実際の音響出力を得ることができるため、従来は不可欠であったサブバッフル板を不要とする単純な構造とすることができることに加え、スピーカユニット102のプレート部分108を露出させることで、スピーカ装置の薄型化と放熱特性の向上により耐入力性能を向上させることができる。

【0025】

また、図12に、実施の形態1のスピーカ装置のスピーカユニット102のプレート部分108の飽和温度1002と、従来のパッシブラジエータ型ケルトン方式のスピーカ装置のスピーカユニット1102のプレート部分の飽和温度1001を示すが、従来のパッシブラジエータ型ケルトン方式のスピーカ装置は、スピーカユニットをスピーカ装置内に完全に格納するため放熱特性が悪く耐入力性能が低くなってしまいが、実施の形態1のスピーカ装置はスピーカユニットのプレート部分を露出させることで、スピーカ装置の放熱特性が大幅に向上し耐入力性能を向上させることができる。

【0026】

図3は実施の形態1のスピーカ装置の変形例の分解斜視図を示す。実施の形態1と異なるところは、フレームしろの小さいスピーカユニット301を用いたことであり、この場合、スピーカユニット301はシーリングアングル305を利用してフロントバッフル104に取り付けてある。したがって、このスピーカユニット301の背面の音響出力は、スピーカユニット301とパッシブラジエータユニット103とフロントバッフル104とシーリングアングル305およびスピーカユニット301のマグネット部309上方に取り付けられたクッションにより密閉された前面密閉室内の空気を介してパッシブラジエータユニット103に伝達され、パッシブラジエータユニット103から実際の音響出力を得ることができる。スピーカユニット301のフレームしろが小さく、スピーカユニッ

ト 301 と、エッジとダンパーと振動板から成るパッシブラジエータユニット 103 をフロントバッフル 104 に取り付けるだけでは前面密閉室を形成出来ない場合でも、本例のようにシーリングアングル 305 を用いることで単純構造化させることができ、スピーカユニット 301 のプレート部分を露出させることで、スピーカ装置の薄型化と放熱特性の向上により耐入力性能を向上させることができる。

【0027】

図 4 及び図 5 は実施の形態 1 のスピーカ装置の変形例の分解斜視図と同断面図を示す。実施の形態 1 と異なるところは、パッシブラジエータユニット 103 を用いないフロントバッフル 402 を利用したことであり、この場合、スピーカユニット 102 は逆さ方向にフロントバッフル 402 に取り付けてあり、スピーカユニット 102 の前面の音響出力はスピーカユニット 102 とフロントバッフル 402 及びキャビネット 403 により密閉され、スピーカユニット 102 の背面の音響出力がスピーカユニット 102 のマグネット 109 上方に取り付けたクッション 109a にて密閉されてフロントバッフル 402 の音響開口部 402b を介して音響出力を得る。そして、スピーカユニット 102 のプレート部分 108 はフロントバッフル 402 の開口部 402a より露出させることができ、スピーカ装置の薄型化と放熱特性の向上により耐入力性能を向上させることができる。

【0028】

図 6 及び図 7 は実施の形態 1 のスピーカ装置の変形例の分解斜視図と同断面図を示す。実施の形態 1 と異なるところはポート 502 付きのフロントバッフル 503 を利用したことであり、この場合、スピーカユニット 102 は逆さ方向にフロントバッフル 503 に取り付けてあり、スピーカユニット 102 の前面の音響出力はスピーカユニット 102 とフロントバッフル 503 とキャビネット 504 及びポート 502 により共鳴し、このポート 502 から共鳴音響出力が得られると同時に、スピーカユニット 102 の背面の音響出力もクッション 109a にて密閉されたフロントバッフル 503 の音響開口部 503b を介して得られる。そして、スピーカユニット 102 のプレート部分 108 はフロントバッフル 503 の開口部 503a より露出させることができ、スピーカ装置の薄型化と放熱特性

の向上により耐入力性能を向上させることができる。

【0029】

図8は実施の形態1のスピーカ装置の変形例のスピーカユニットの斜視図を示し、実施の形態1と異なるところはスピーカユニット102のプレート部分108の背面にヒートシンクの作用をなす凹凸601を設けたことであり、フロントバッフルへの組付け時に凹凸601が開口部より露出してスピーカ装置の放熱特性をさらに向上させることができる。

【0030】

図9は実施の形態1のスピーカ装置の変形例のスピーカユニットの斜視図を示し、実施の形態1と異なるところはスピーカユニット102のプレート部分108の背面に放熱フィン702を付加したことであり、フロントバッフルへの組付け時に放熱フィン702が開口部より露出してスピーカ装置の放熱特性をさらに向上させることができる。

【0031】

図10に本実施の形態1におけるスピーカ装置を応用した音響再生装置を示す。図10においてスピーカ装置801のスピーカユニット102またはパッシブラジエータユニット103などから実際に放射された音響出力信号はマイクロフォン802にてピックアップされ、マイクロフォン増幅器803を介して、音源装置などからの音響入力信号が加えられる差動増幅器804に印加され、電力増幅手段805にて電力増幅されてスピーカ装置801に供給される。これにより、周囲雑音に応じた補正をする音響帰還制御が行われ、低域用の音響再生装置として有利なものとなる。もって、スピーカ装置の小型化によるクオリティファクタの上昇を抑えると同時にスピーカ装置の立ち上がり立ち下がり特性を向上させることができる。ここに、スピーカ装置として図1ないし図9に示したものが利用される。

【0032】

図11に図10で説明した低域用音響再生装置の利用例を示す。図11において、コンパクトディスクプレーヤやカセットプレーヤ及びチューナなどの音源機器903a、電圧増幅器903bおよび電力増幅器903cにより構成される音

源装置 9 0 3 からの音響信号は中高域を中心に再生するフルレンジスピーカ装置 9 0 2 に供給され、また図 1 0 に示した低域用音響再生装置を低域専用とした音響再生装置 9 0 1 に供給される。この組み合わせにおいて、フルレンジスピーカ装置 9 0 2 へ加えられる音響信号とは逆位相の関係にある音響信号を音響再生装置 9 0 1 に加えるように構成することで、フルレンジスピーカ装置 9 0 2 に対し、構造面で逆位相の音響出力となる実施の形態 1 のスピーカ装置を利用した音響再生装置 9 0 1 との位相関係を最適にすることができる。

【 0 0 3 3 】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、パッシブラジエータ型ケルトン方式のスピーカ装置において、スピーカユニットと、エッジとダンパーと振動板から成るパッシブラジエータユニットをフロントバッフルに取り付けることで前面密閉室を形成する単純構造に加え、スピーカユニットのプレート部分を露出させることで、スピーカ装置の薄型化と放熱特性の向上により耐入力性能を向上させることができる。また、密閉方式のスピーカ装置や位相反転方式のスピーカ装置においてもスピーカユニットのプレート部分を露出させることで、スピーカ装置の薄型化と放熱特性の向上により耐入力性能を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態 1 におけるスピーカ装置を示す分解斜視図

【図 2】

同実施の形態 1 におけるスピーカ装置を示す断面図

【図 3】

同実施の形態 1 におけるスピーカ装置の変形例を示す分解斜視図

【図 4】

同実施の形態 1 におけるスピーカ装置の変形例を示す分解斜視図

【図 5】

同実施の形態 1 におけるスピーカ装置の変形例を示す断面図

【図 6】

同実施の形態 1 におけるスピーカ装置の変形例を示す分解斜視図

【図 7】

同実施の形態 1 におけるスピーカ装置の変形例を示す断面図

【図 8】

同実施の形態 1 におけるスピーカ装置の変形例を示す斜視図

【図 9】

同実施の形態 1 におけるスピーカ装置の変形例を示す斜視図

【図 10】

同実施の形態 1 のスピーカ装置を用いた音響帰還制御を加えた音響再生装置の電気ブロック図

【図 11】

同実施の形態 1 のスピーカ装置を低域専用の音響再生装置として用いた場合の音響再生装置のシステム図

【図 12】

同実施の形態 1 のスピーカ装置と従来のパッシブラジエータ型ケルトン方式のスピーカ装置のスピーカユニットのプレート部分の飽和温度の比較図

【図 13】

従来のパッシブラジエータ型ケルトン方式のスピーカ装置を示す分解斜視図

【図 14】

同スピーカ装置の低域再生特性の比較図

【符号の説明】

101 電力増幅器

102 スピーカユニット

103 パッシブラジエータユニット

104 フロントバッフル

104a 開口部

105 キャビネット

106 前面密閉室

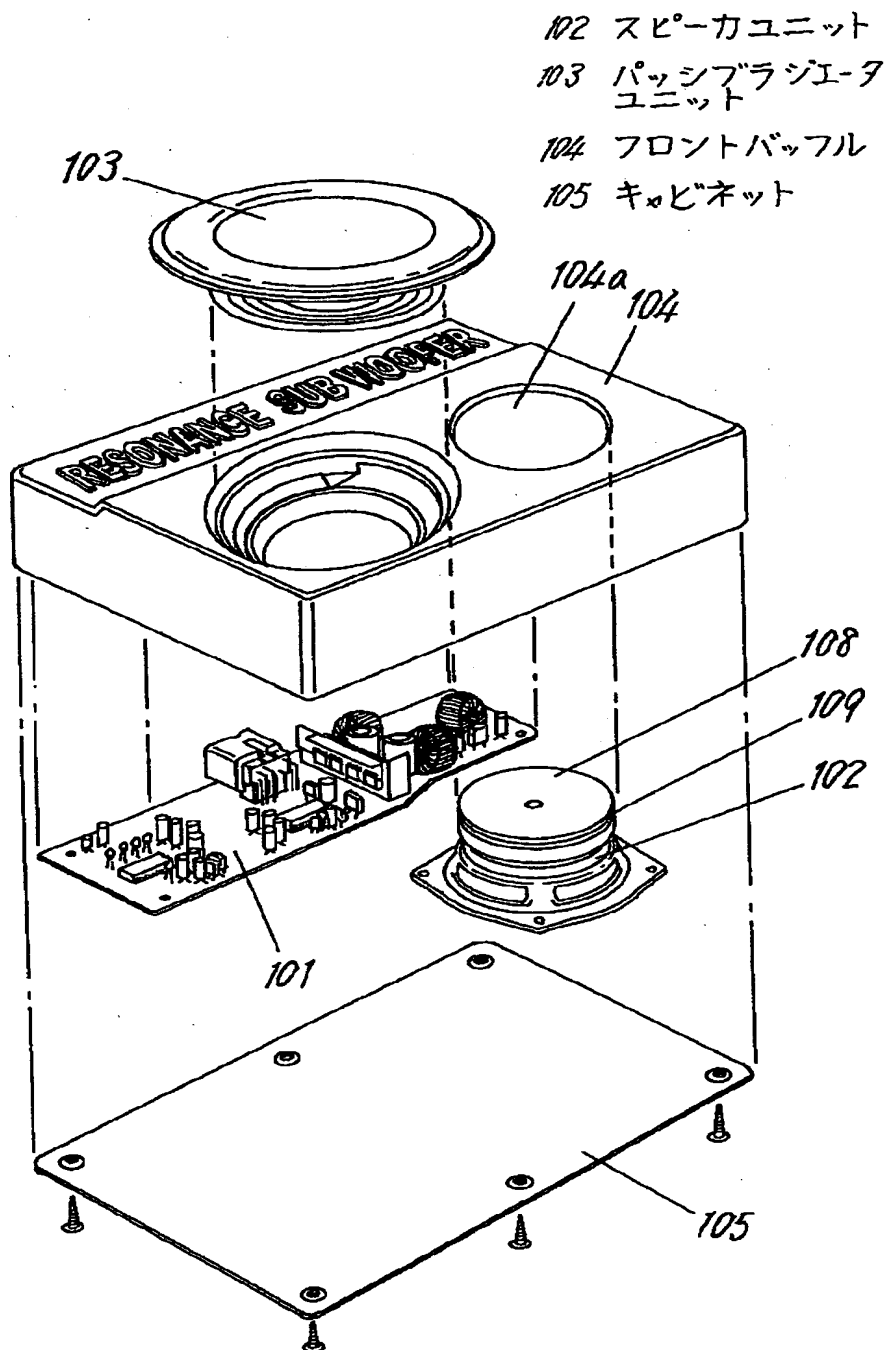
107 背面密閉室

- 108 スピーカユニットのプレート部分
- 109 スピーカユニットのマグネット部分
 - 109a クッション
- 301 スピーカユニット
- 305 シーリングアングル
- 402 フロントバッフル
 - 402a 開口部
 - 402b 音響開口部
- 403 キャビネット
- 502 ポート
- 503 フロントバッフル
 - 503a 開口部
 - 503b 音響開口部
- 504 キャビネット
- 601 凹凸
- 702 放熱フィン
- 801 スピーカ装置
- 802 マイクロフォン
- 803 マイクロフォン増幅器
- 804 差動増幅器
- 805 電力増幅手段
- 901 低域用の音響再生装置
- 902 フルレンジスピーカ装置
- 903 音源装置

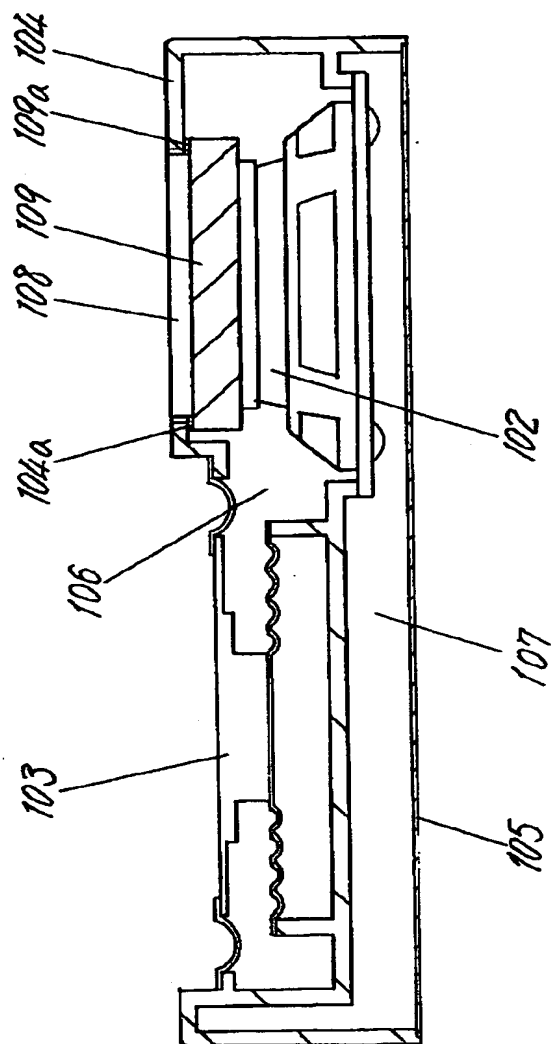
【書類名】

図面

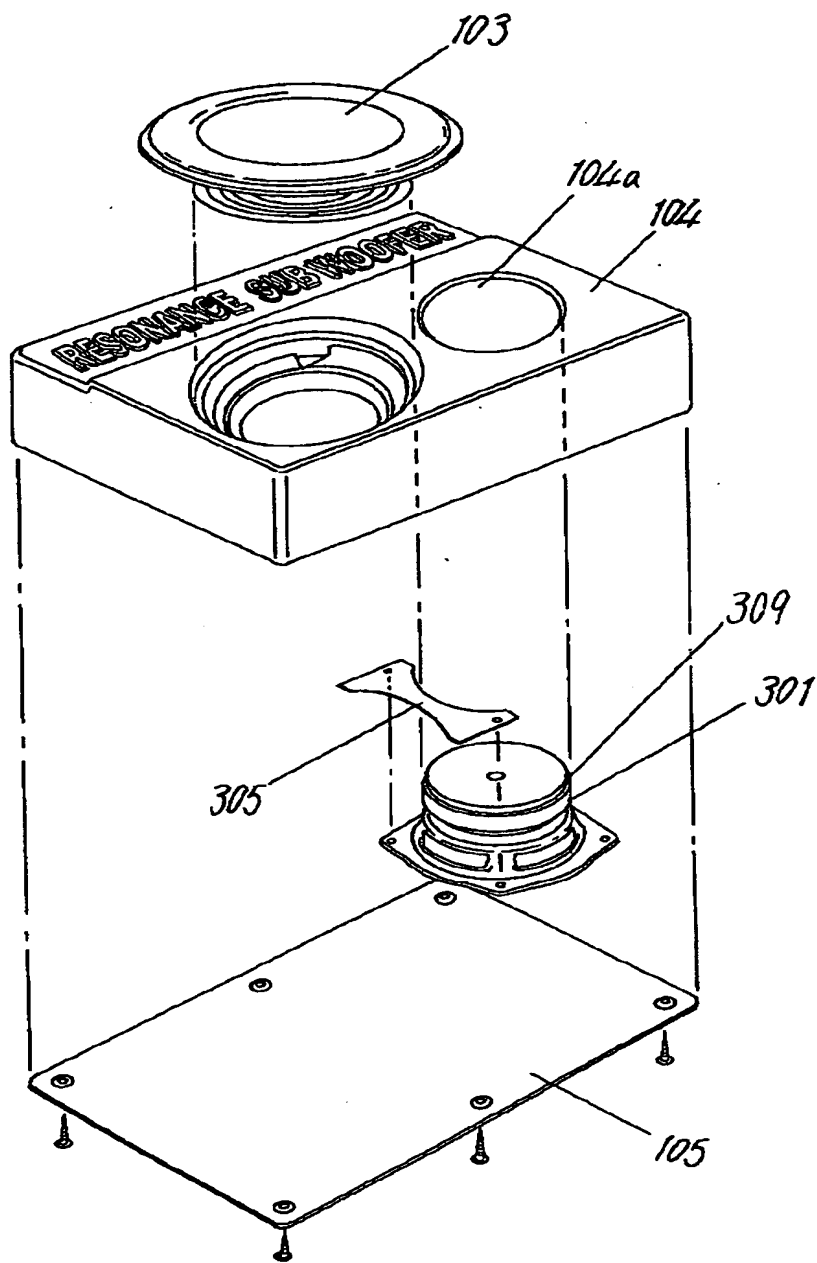
【図 1】



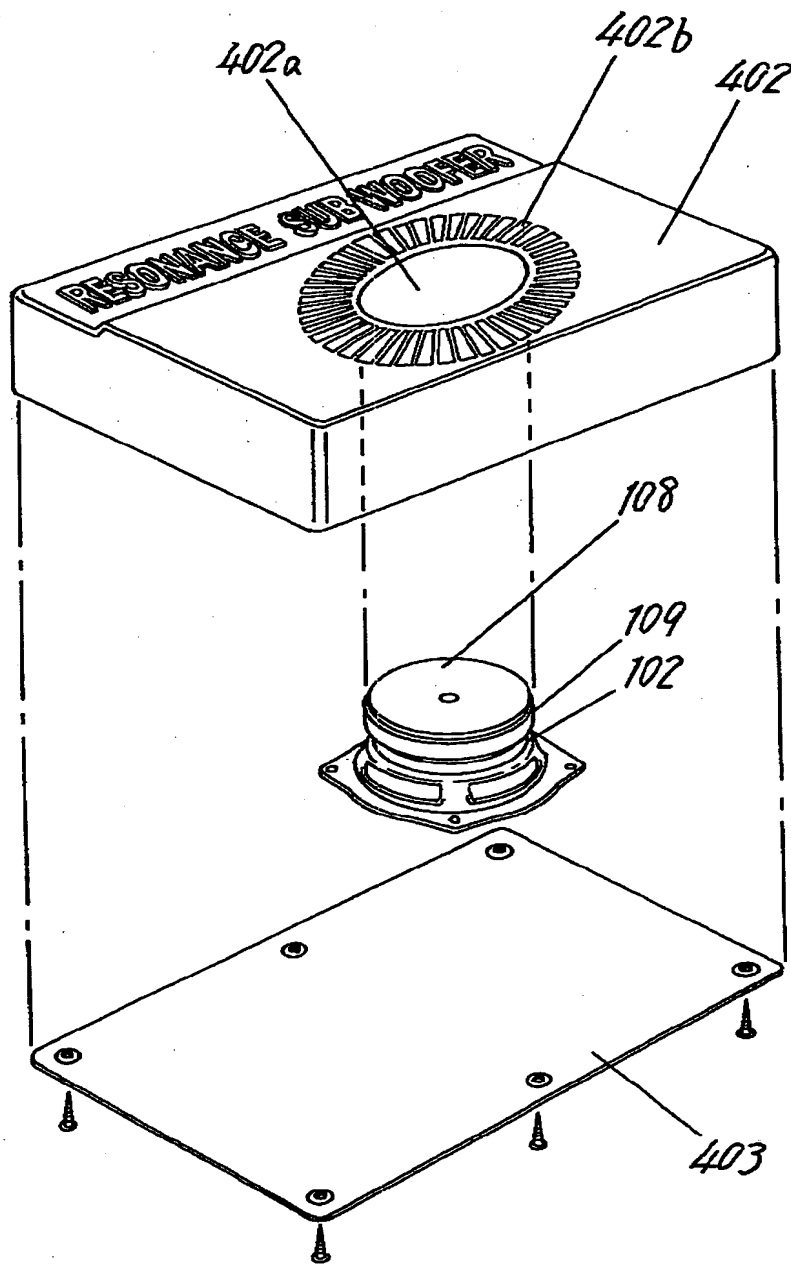
【図 2】



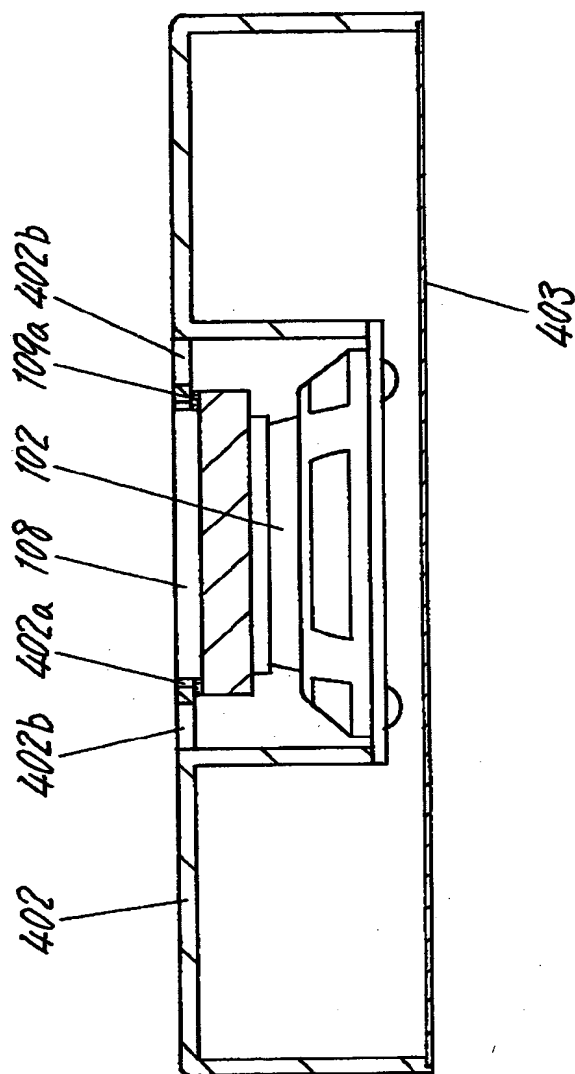
【図 3】



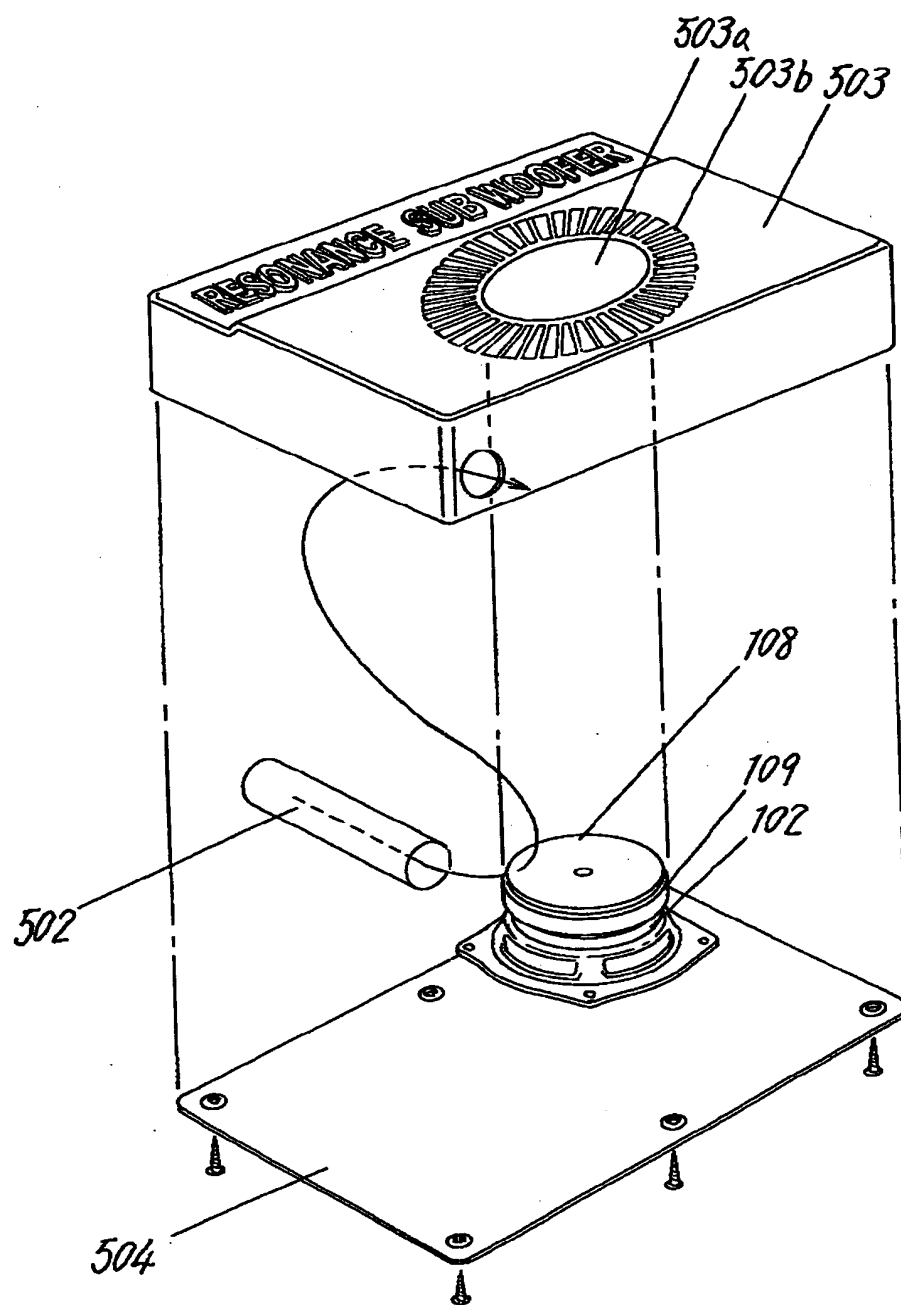
【図4】



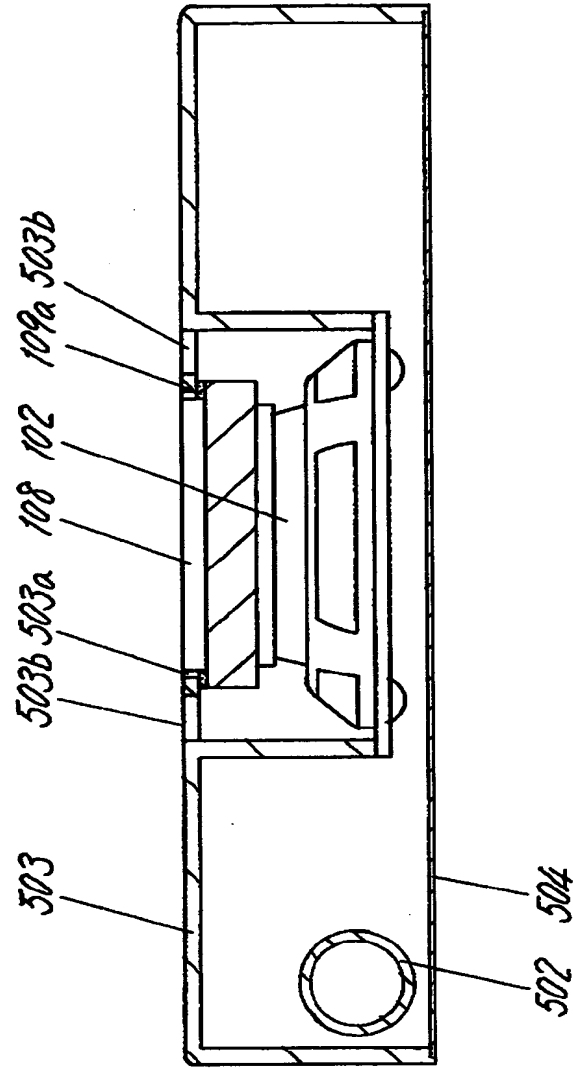
【図5】



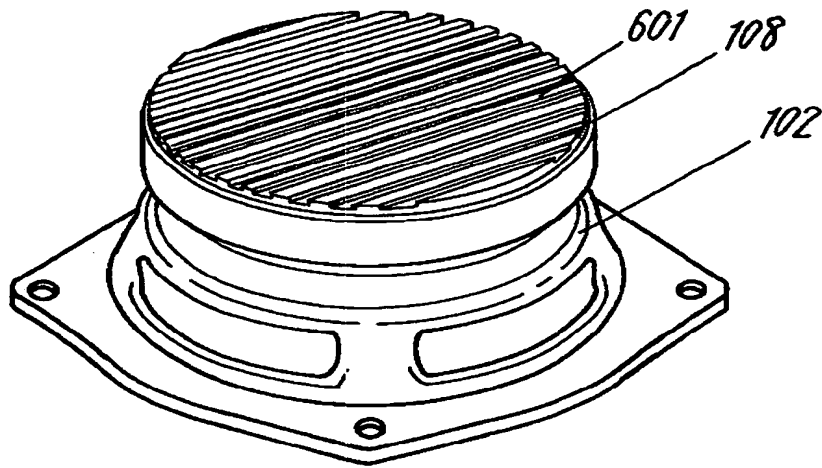
【図 6】



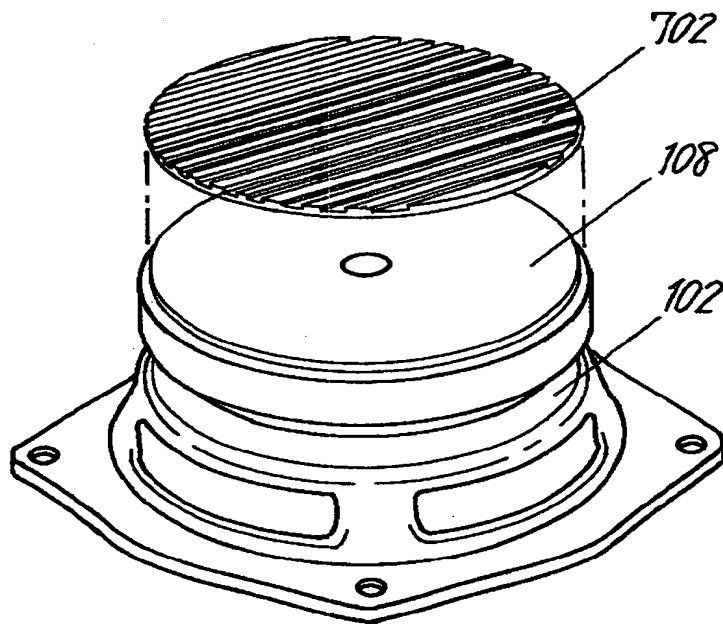
【図 7】



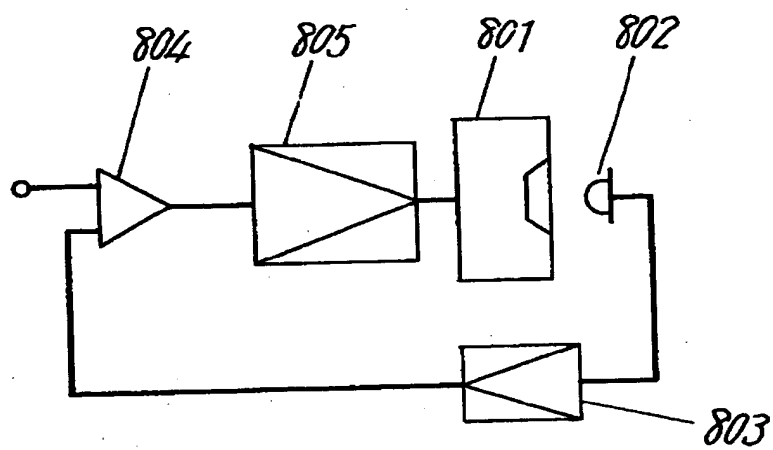
【図 8】



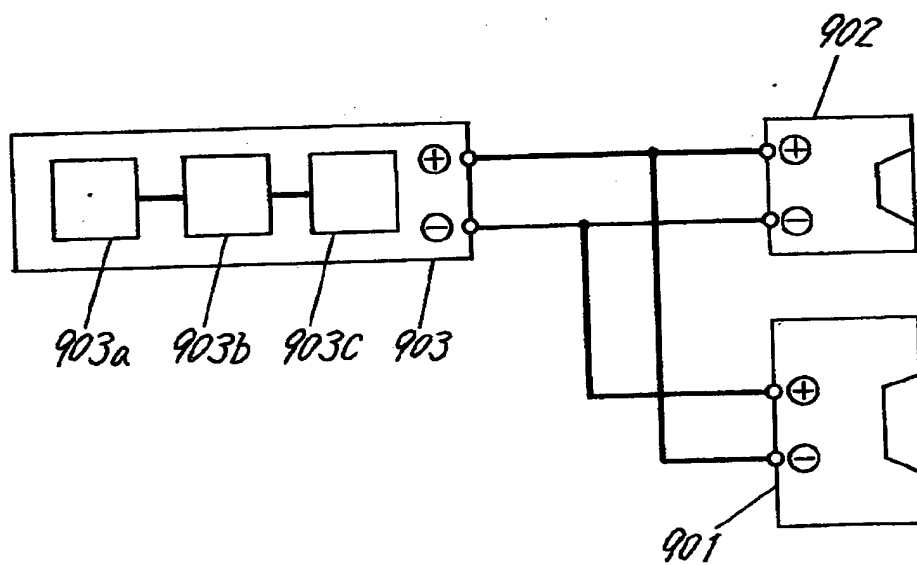
【図 9】



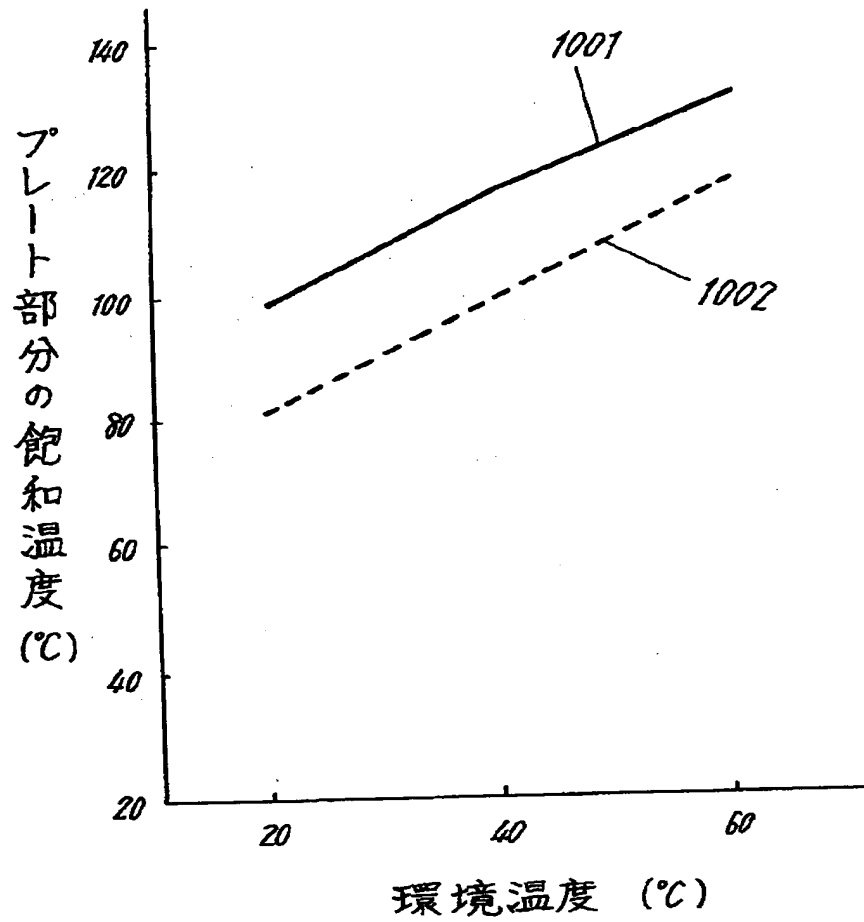
【図 10】



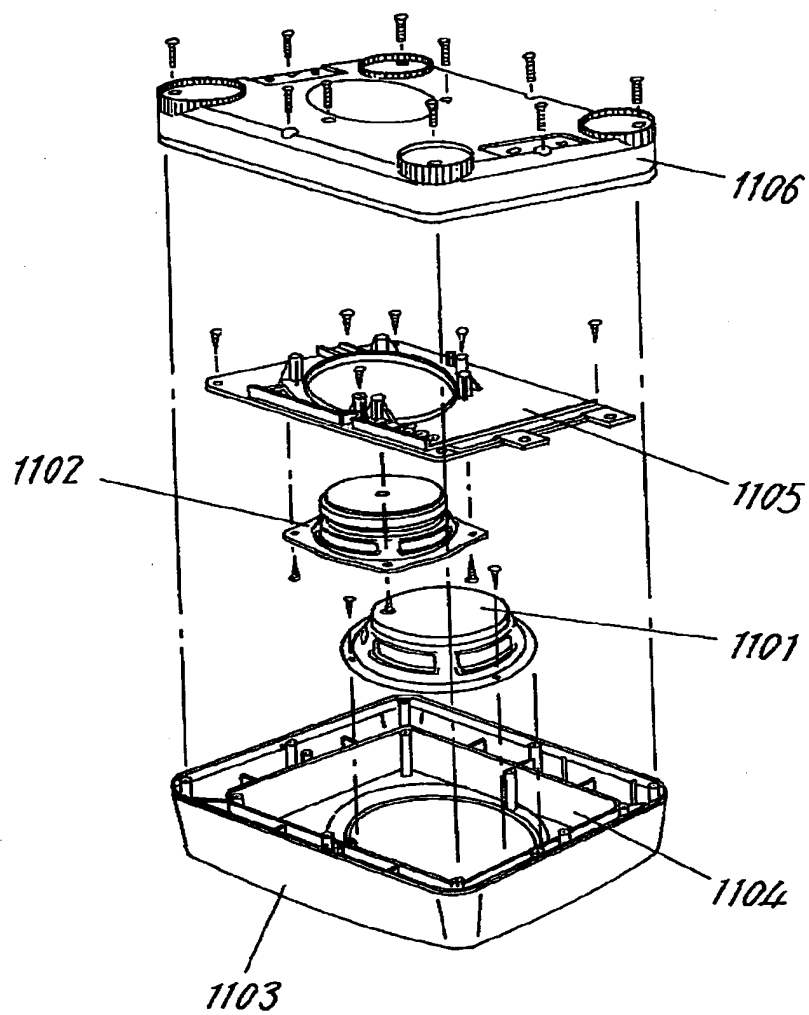
【図 11】



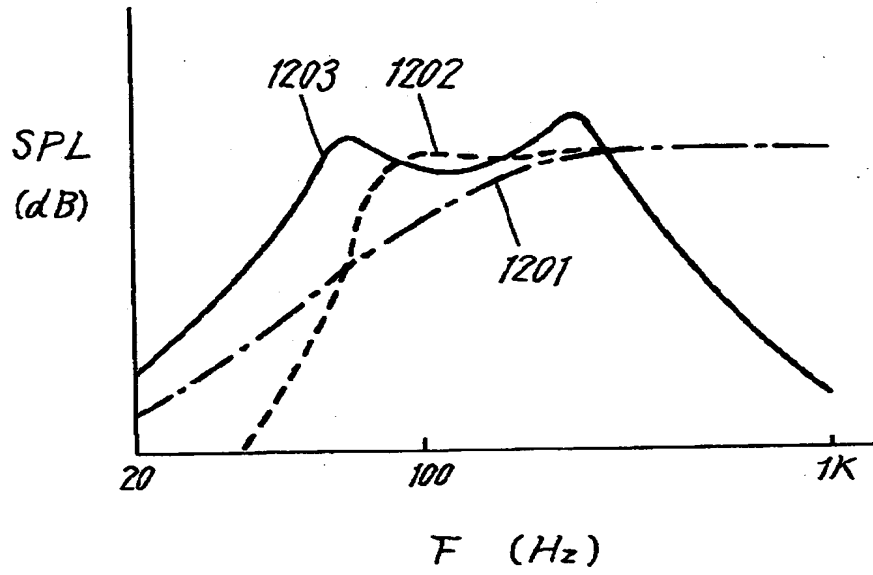
【図 12】



【図 13】



【図 14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 パッシブラジエータ型ケルトン方式のスピーカ装置の小型化において、薄型化や、放熱特性の向上による耐入力性能の向上を目的とする。

【解決手段】 スピーカユニット 1 0 2 と、エッジとダンパーと振動板から成るパッシブラジエータユニット 1 0 3 をフロントバッフル 1 0 4 に取り付けることで前面密閉室 1 0 6 を形成し、スピーカユニット 1 0 2 のプレート部分 1 0 8 を外部に露出させる構造とすることで、パッシブラジエータ型ケルトン方式のスピーカ装置を薄型化すると同時に、放熱特性を向上させ、耐入力性能を向上するようにした。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日	1990年 8月28日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名	松下電器産業株式会社